

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-245324  
(43)Date of publication of application : 05.12.1985

(51)Int.Cl.

H04B 9/00

(21)Application number : 59-101312

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.05.1984

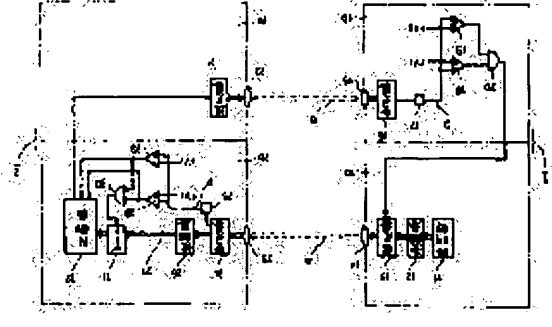
(72)Inventor : FUJITA SHIGEO

(54) OPTICAL COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To decide whether a disturbance exists in an optical communication line or not, and also to prevent the generation of error information by stopping a light transmission of a light transmitting station from a photodetecting station, by deciding to be abnormal, when a photodetecting level of the photodetecting station is shifted from a prescribed threshold.

**CONSTITUTION:** In an optical communication system in which a light transmitting station 1 and a photodetecting station 2 is placed beyond an optical communication line A of a prescribed space, an incident light is converted photoelectrically by a photodetector 24 of a photodetecting station 2 and thereafter, shaped by a detecting rectifier 25, and a photodetecting level signal P is obtained. This photodetecting level signal P is inputted in parallel to comparators 28, 29, and compared and decided with thresholds V1, V2 of a prescribed level in a normal range of the photodetecting level signal. When one of its results is abnormal, it is decided that an abnormality is generated in the optical



communication line A, by a controller 32, and sending of an optical signal from the light transmitting station 1 is stopped by sending a signal to a photodetecting part 1b provided on the light transmitting station 1 from a light transmitting part 2a provided on the photodetecting station 2.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-245324

(43)Date of publication of application : 05.12.1985

(51)Int.Cl.

H04B 9/00

(21)Application number : 59-101312

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 18.05.1984

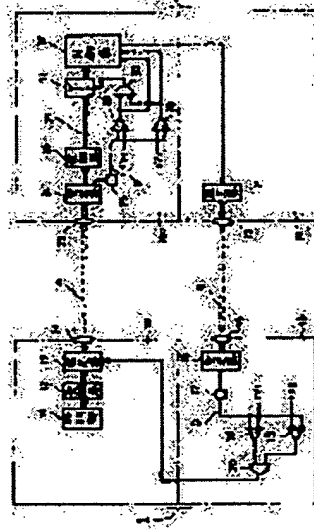
(72)Inventor : FUJITA SHIGEO

## (54) OPTICAL COMMUNICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To decide whether a disturbance exists in an optical communication line or not, and also to prevent the generation of error information by stopping a light transmission of a light transmitting station from a photodetecting station, by deciding to be abnormal, when a photodetecting level of the photodetecting station is shifted from a prescribed threshold.

**CONSTITUTION:** In an optical communication system in which a light transmitting station 1 and a photodetecting station 2 is placed beyond an optical communication line A of a prescribed space, an incident light is converted photoelectrically by a photodetector 24 of a photodetecting station 2 and thereafter, shaped by a detecting rectifier 25, and a photodetecting level signal P is obtained. This photodetecting level signal P is inputted in parallel to comparators 28, 29, and compared and decided with thresholds V1, V2 of a prescribed level in a normal range of the photodetecting level signal. When one of its results is abnormal, it is decided that an abnormality is generated in the optical communication line A, by a controller 32, and sending of an optical signal from the light transmitting station 1 is stopped by sending a signal to a photodetecting part 1b provided on the light transmitting station 1 from a light transmitting part 2a provided on the photodetecting station 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-245324

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)12月5日

H 04 B 9/00

K-6538-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光通信方式

⑮ 特 願 昭59-101312

⑯ 出 願 昭59(1984)5月18日

⑰ 発 明 者 藤 田 重 雄 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 川崎市中原区上小田中1015番地  
⑲ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光通信方式

## 2. 特許請求の範囲

光波の送光および受光機能を有する複数の送受光局が所定空間を隔てて光通信路を構成する光通信システムにおいて、前記各送受光局の受光レベルが所要の閾値をはみだした際に前記光通信路に異常ありと判定し、該受光局が異常受光に対応する相手局の送光を停止するようにしたことを特徴とする光通信方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## (a) 発明の技術分野

本発明はケーブルレスの光通信方式に係り、特に光通信路の誤情報の発生防止方式に関する。

## (b) 従来技術と問題点

従来の通信用光源を利用してケーブルレス通信を行う光通信方式により情報の送受を行う場合に、その光通信路に発生する外部要因による妨害（例えば光通信路の遮断とか目的外同一波長光波の混

入等）を検出する手段がなかったため妨害に伴う情報の変質を防止できず情報の信頼性に問題があった。

## (c) 発明の目的

本発明は上記従来の欠点に鑑み、光通信路における妨害の有無を検出し得る異常判定方式と誤情報の発生防止方式の提供を目的とする。

## (d) 発明の構成

そしてこの目的は本発明によれば、光波の送光および受光機能を有する複数の送受光局が所定空間を隔てて光通信路を構成する光通信システムにおいて、前記各送受光局の受光レベルが所要の閾値をはみだした際に前記光通信路に異常ありと判定し、該受光局が異常受光に対応する相手局の送光を停止するようにしたことを特徴とする光通信方式を提供することにより達成される。

## (e) 発明の実施例

以下本発明の実施例を図面によって詳述する。

第1図は本発明による光通信方式のブロック図を示す。

図における光通信方式は大別して送光部1aと受光部1bにて構成される送受光局1と送光部2aと受光部2bにて構成される送受光局2とが所定空間を隔てて相互に光波を送受する光通信システムを構成している。

図において、送受光局1の送光部1aは伝送すべき情報の格納部11と、格納された情報を変調信号として光波に重畳する変調器12と、変調された光波を出射する送光器13と、送光レンズ14とからなり、受光部1bは受光レンズ15と、受光した入射光を光電変換する受光器16と、受光器16の出力を整形する検波整流器17と、検波整流器17の出力である受光レベル信号Qを所要の閾値にてコンパレートする2個のコンパレータ18、19と、各コンパレータの出力のアンドをとるアンド回路20とから構成されている。

また、送受光局2の送光部2aは送光器21と、送光レンズ22とからなり、受光部2bは受光レンズ23と、受光した入射光を光電変換する受光器24と、受光器24の出力を復調して再生情報27を得る復調

器26と、再生情報27をゲート回路31を介して入力する制御器32とから情報系が構成されている。

さらに、受光器24の出力を整形する検波整流器25と、検波整流器25の出力である受光レベル信号Pを所要の閾値にてコンパレートする2個のコンパレータ28、29と、各コンパレータの出力のアンドをとるアンド回路30とから構成されている。

説明を簡単にするため本ブロック構成における送受光局2から送受光局1に対する送光波は無変調としている。勿論送光部1aと2a及び受光部1bと2bは同一構成のものでよい。但し両局の送光波は混信を避けるために波長を異にする方が好ましい。

次に要部の作用について説明する。送受光局1が送光する情報を含む光波は送受光局2の受光器24に入射されここで光電変換される。この時に検波整流器25から得られる直流化した受光レベル信号Pをコンパレータ28と29にそれぞれ並列入力すると共に、コンパレータ28の入力には高レベルの閾値 $+V_1$ を印加し、受光レベル信号Pのレベル値

が閾値 $+V_1$ を超過したときにコンパレータ28の出力がLレベルに反転するように接続する。又コンパレータ29の入力には低レベルの閾値 $+V_2$ を印加し受光レベル信号Pのレベル値が閾値 $+V_2$ より小さくなった時にコンパレータ29の出力がLレベルに反転するように接続する。尚閾値 $+V_1$ と $+V_2$ は受光レベル信号Pの正常受光時の受信レベル値に対する許容範囲内で所要値に設定するものとする。

そしてコンパレータ28と29の各出力をアンド回路30に入力すると共に、アンド回路30の出力がLレベルとなった時にゲート回路31をトリガして再生情報27の出力を停止することができる。又コンパレータ28と29の出力は制御器32にも入力してそのレベル変化を監視する。

以上の説明において、送受光局1の送光器13が常に一定レベルの光波を出射する限り光通信路Aに妨害のない状態では送受光局2の受光レベル信号Pも常に一定レベルを維持する筈である。ところで外部要因のために光通信路Aの全部又は一部が遮断されると、その遮断の程度に対応して受光

レベル信号Pの受光レベル値も低下することになり、この低下の度合が閾値 $+V_2$ より小さくなるとアンド回路30の出力はLレベルとなり再生情報27の出力は停止される。又外部要因にて目的外の同一波長の光波が混入してこれが受光されると、本来の通信用の光波との間にビート現象が発生してその合成波の振幅は位相差に対応して強弱の変化が現われると共に、復調波の再生情報27にも混信に伴う変化の影響を受けその情報の信頼性を失うことになる。

合成波の振幅の強弱に対応して受光レベル信号Pの受光レベル値も変動して閾値 $+V_1$ を超過したり、閾値 $+V_2$ より小さくなったりするためにアンド回路30はLレベルを出力し再生情報27の出力は停止される。従つて送受光局1から送受光局2に伝送する情報の誤発生を防止することはできるがこのままでは送受光局1は光通信路Aの異常発生を知ることが出来ない。

そこで送受光局2の送光器21から送光レンズ22を介してモニタ用の光波をモニタ光路Bを利用し

て送受光局1'に対し送光し、送受光局1'の受光レンズ15を介して受光器16で受光すると共に光電変換し、これを整形する検波整流器17から得られる直流化した受光レベル信号Qをコンパレータ18と19にそれぞれ並列入力する。

受光レベル信号Qは送受光局2の2個のコンパレータ28,29とアンド回路30の作用と同様の処理をコンパレータ18,19とアンド回路20にて行い、アンド回路20の出力がLレベルになった時に送光器13を制御して光通信路Aの異常を通知すると共に送光器13の送光の停止を行う。

以上のように光通信システムを構成すれば、光通信路Aに異常発生があれば光通信を停止し、モニタ通信路Bの異常状態が回復して受光レベル信号Qの値が正常となれば自動的に光通信を再開することが出来る。尚本方式においては各レンズ及び各受光器の障害によるレベル異常検出も含まれる。

第2図は本発明による光通信方式の他の実施例のブロック図を示す。尚図において第1図との対

応部位には同一符号を付してその重複説明を省略する。

第2図に示す光通信方式のブロック図は、大別して送光部1a'と受光部1b'とからなる送受光局1'と送光部2aと受光部2b'とからなる送受光局2'とから構成される。

送光部1a'における13'は送光器13を分波した無変調の送光器であって、対設されたレンズ14と21の光通信路Aに対して平行する無変調光路Cをレンズ14'と23'とで構成し、この無変調光路Cは光通信路Aに対するガード光路となるもので複数路を設けることができる。

23'はレンズ、24'は無変調光を光電変換する受光器、25'は受光器24'の出力を整形する検波整流器である。検波整流器25'を介して得た無変調光の受光レベル信号P'を第1図に示した受光部2bのコンパレータ回路を利用して、高レベルの閾値 $+V_1$ を印加されたコンパレータ28と低レベルの閾値 $+V_2$ を印加されたコンパレータ29との入力端子に並列接続し、それぞれのコンパレータの出力

をアンド回路30'に入力する。

また、検波整流器25の出力である変調光の受光レベル信号Pに対して低レベルの閾値 $+V_2'$ を印加したコンパレータ29'を介してその出力をアンド回路30'に入力すると共に、アンド回路30'の各入力信号を制御部32にも入力して各入力信号のレベル変化を監視する。低レベルの閾値 $+V_2'$ の設定基準は第1図における低レベルの閾値 $+V_2$ と同様である。

このような回路構成は、ガード光路Cの光通信路Aに対する配置を適当に選択することにより、光路の妨害物体が光通信路Aを遮断する以前にガード光路Cを遮断するようにすることが可能となり、光通信路Aの妨害を事前に検知して情報の送信を制御処理することができる。

従って、アンド回路30'の出力により異常の検出を行うと共に、第1図にて説明したモニタ通信路Bを利用して通信の相手局である送受光局1'の送光器14,14'の送光を事前に停止させることができる。

#### (1) 発明の効果

以上詳細に説明したように本発明の光通信方式によれば、ケーブルレスの光通信における伝送情報の誤発生を防止することが出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

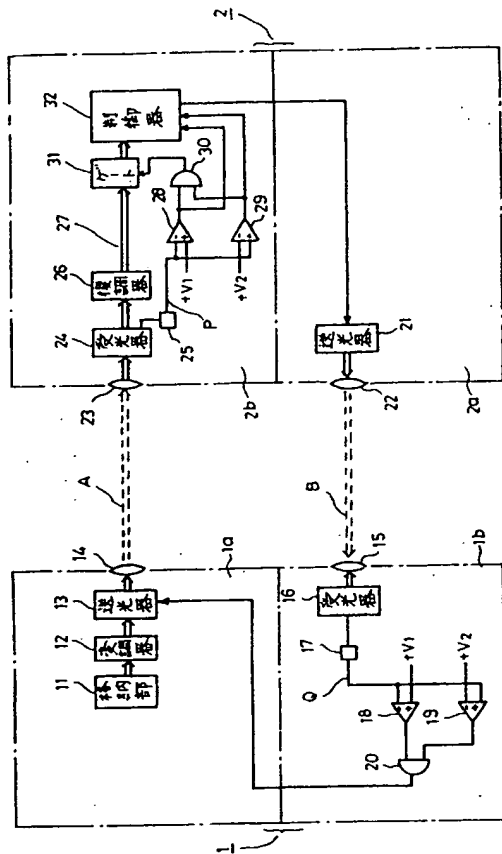
第1図は本発明による光通信方式のブロック図、第2図は本発明による光通信方式の他の実施例のブロック図を示す。

図において1, 1', 2, 2'は送受光局、1a, 1a', 2aは送光部、1b, 2b, 2b'は受光部、A, B, Cは光を利用する通信路、 $+V_1$ ,  $+V_2$ ,  $+V_2'$ は閾値を示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞 一



第 1 図



第 2 図

